

#4 11-29-c

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JC873 U.S. PTO

09/625762



Priority Paper

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1999年 7月28日

出 願 番 号
Application Number:

平成11年特許願第213731号

願 人
Applicant(s):

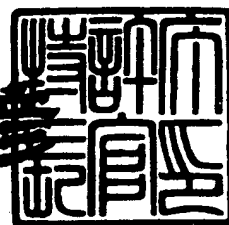
インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレイシ
ョン

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1999年11月19日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特平11-308150

【書類名】 特許願

【整理番号】 JA999082

【提出日】 平成11年 7月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 15/00

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間 1 6 2 3 番地 1 4 日本アイ・ピー・エム株式会社 大和事業所内

 【氏名】 堀越 秀人

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間 1 6 2 3 番地 1 4 日本アイ・ピー・エム株式会社 大和事業所内

 【氏名】 山崎 充弘

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間 1 6 2 3 番地 1 4 日本アイ・ピー・エム株式会社 大和事業所内

 【氏名】 丸一 智己

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間 1 6 2 3 番地 1 4 日本アイ・ピー・エム株式会社 大和事業所内

 【氏名】 鈴木 啓治

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間 1 6 2 3 番地 1 4 日本アイ・ピー・エム株式会社 大和事業所内

 【氏名】 尾家 正樹

【特許出願人】

 【識別番号】 390009531

 【氏名又は名称】 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

【代理人】

【識別番号】 100086243

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 博

【代理人】

【識別番号】 100091568

【弁理士】

【氏名又は名称】 市位 嘉宏

【復代理人】

【識別番号】 100079049

【弁理士】

【氏名又は名称】 中島 淳

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した復代理人】

【識別番号】 100084995

【弁理士】

【氏名又は名称】 加藤 和詳

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した復代理人】

【識別番号】 100085279

【弁理士】

【氏名又は名称】 西元 勝一

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した復代理人】

【識別番号】 100099025

【弁理士】

【氏名又は名称】 福田 浩志

【電話番号】 03-3357-5171

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006839

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9304391

【包括委任状番号】 9304392

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コンピュータのパワーオン方法及びコンピュータ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 コンピュータに無線装置が装着されたあとに前記コンピュータをパワーオンするコンピュータのパワーオン方法であって、

(a) 前記コンピュータに前記無線装置を装着することを設定した設定データを前記コンピュータに装備された記憶手段に記憶し保持するステップと、

(b) 前記ステップ (a) のあとに前記コンピュータを省エネ・モードに移行するステップと、

(c) 前記設定データに基づいて、前記無線装置に電力供給を継続するステップと、

(d) 前記無線装置から前記コンピュータをパワー・オンするためのウェイクアップ信号が入力されたことを検出するステップと、

(e) 前記ステップ (d) の検出結果に基づいて前記コンピュータを前記省エネ・モードからパワー・オンするステップと

を有するコンピュータのパワーオン方法。

【請求項 2】 前記ステップ (b) は、前記コンピュータのパワー・オン中に前記コンピュータに前記無線装置が装着されていることをさらに検出し、前記ステップ (c) は、検出結果の装着データ及び前記設定データに基づいて、前記無線装置に電力供給を継続することを特徴とする請求項 1 に記載のコンピュータのパワーオン方法。

【請求項 3】 前記ステップ (c) は、前記コンピュータに装備されたスイッチング手段を切り替えるための信号を出力することにより電力供給を継続することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のコンピュータのパワーオン方法。

【請求項 4】 前記ステップ (d) は、前記コンピュータに接続されかつ前記コンピュータのパワーオンを要求する他の装置からの要求信号が入力されたことをさらに検出することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 の何れか 1 項に記載のコンピュータのパワーオン方法。

【請求項 5】 無線装置の装着ができるコンピュータであって、
前記コンピュータの主電源が停止している状態で記憶保持が可能な第 1 の記憶手段と、

演算処理装置と、

(a) 前記コンピュータに前記無線装置を装着することを設定した設定データを前記コンピュータに装備された記憶手段に記憶し保持するステップと、(b) 前記ステップ (a) のあとでかつ前記コンピュータを省エネ・モードに移行するステップと、(c) 前記設定データに基づいて、前記無線装置に電力供給を継続するステップと、(d) 前記無線装置から前記コンピュータをパワー・オンするためのウェイクアップ信号が入力されたことを検出するステップと、(e) 前記ステップ (d) の検出結果に基づいて前記コンピュータを前記省エネ・モードからパワー・オンするステップとを前記コンピュータに実行させるプログラムを記憶したコンピュータによる読みとりが可能であると共に前記コンピュータの主電源が停止している状態で記憶保持が可能な第 2 の記憶手段と

を有するコンピュータ。

【請求項 6】 前記無線装置は、RF システムに使用する無線通信装置であることを特徴とする請求項 5 に記載のコンピュータ。

【請求項 7】 前記無線装置は、電源オフするためのオンオフ・スイッチを備えたことを特徴とする請求項 5 または 6 に記載のコンピュータ。

【請求項 8】 前記無線装置は、前記コンピュータのデバイス・ベイの蓋に装着されている請求項 5 乃至請求項 7 の何れか 1 項に記載のコンピュータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コンピュータのパワーオン方法及びコンピュータにかかり、特に、消費電力が抑えられた状態で稼働されているコンピュータをパワー・オンするコンピュータのパワーオン方法及びコンピュータに関する。

【0002】

【従来の技術】

ノートブック型コンピュータは携帯性に優れているため、設置場所を変更したりユーザが持ち歩いたりされることが容易である。このようなコンピュータの携帯にはバッテリー電源が不可欠であるが、常時バッテリー電源によりコンピュータを稼動していたのでは、電力消費が多くなり、短時間で電力不足になる。このため、コンピュータの非使用時には、バッテリー消費を極力抑えるために電力消費を抑えた、所謂省エネ・モードでコンピュータを稼動させることが一般的に行われている。この省エネ・モードには、ユーザが指定するバッテリー消費の度合いに併せて複数の状態がある。

【0003】

ところで、近年の通信事情の高度化および多様化に伴い、コンピュータを利用した情報通信の多用化が要望されている。情報通信の一例としては、コンピュータの自動保守、コンピュータ内に格納されているデータベースの更新や電子メールの送受信がある。これらの情報通信は、コンピュータにワイヤードに接続されたホストとの間で行われたり、コンピュータに付加された無線通信装置を利用してワイヤレスに接続されたホストとの間で行われたりする。無線通信装置には、RF (Radio Frequency、ラジオ周波数) を利用したRFシステムによる通信装置や電話回線に接続するためのモデム等の接続装置、そして電磁波によりLAN (Local Aerea Network) に接続するための接続装置が知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、コンピュータを利用した情報通信をするためには、コンピュータにおいてOSやアプリケーションソフトウェアが実行可能に稼動されている必要がある。ところが、コンピュータを省エネ・モードで稼動している場合には、省エネ・モードの状態によって、情報通信をするための機器や素子に電力が供給されていなかったり、OSが起動していなかったりすることがあるため、情報通信することが困難な場合があった。

【0005】

本発明は、上記事実を考慮して、消費電力が抑制された所謂省エネ・モードでコンピュータが稼動されている場合であっても、容易に情報通信を可能にするコ

ンピュータのパワーオン方法及びコンピュータを得ることが目的である。

【0 0 0 6】

【課題を解決するための手段】

本発明に係るコンピュータは無線装置をオプションに取り付けることができる構造を備え、無線装置を装着することにより無線装置でパワー・オンする機能を具備したコンピュータを構成する。本発明においてコンピュータをパワー・オンする手順は、コンピュータの省エネ・モード、特に最小エネルギー・モード等の特定のイベントに関連付けて開始させることができる。

【0 0 0 7】

本発明の第 1 の態様では、コンピュータに無線装置が装着されたあとに前記コンピュータへをパワーオンする方法であって、(a) 前記コンピュータに前記無線装置を装着することを設定した設定データを前記コンピュータに装備された記憶手段に記憶し保持するステップと、(b) 前記ステップ(a)のあとに前記コンピュータを省エネ・モードに移行するステップと、(c) 前記設定データに基づいて、前記無線装置に電力供給を継続するステップと、(d) 前記無線装置から前記コンピュータをパワー・オンするためのウェイクアップ信号が入力されたことを検出するステップと、(e) 前記ステップ(d)の検出結果に基づいて前記コンピュータを前記省エネ・モードからパワー・オンするステップとを備える。

【0 0 0 8】

本発明において無線装置とは、コンピュータのパワー・オン機能の一部を担うハードウェアであって、オプション部品として用意されユーザまたは販売店で脱着可能な程度の装着容易性を備える装置をいう。例えば RF システムで用いられる RF アンテナを備えた RF モジュールがある。記憶手段はコンピュータの主電源が停止した状態で記憶内容を保持できる記憶媒体で E E P R O M またはハードディスク等を選定できる。さらに 2 次電池により主電源が停止している場合でも記憶保持ができる電力が供給され続けている R A M や回路素子等であってもよい。

【0 0 0 9】

上記第1の態様においては、ステップ(a)により、このコンピュータに無線装置によるパワー・オン機能を備えるべく設定した設定データが記憶される。この設定データは、無線装置の装着前に設定してもよいし、装着後に設定してもよい。このコンピュータがパワー・オン機能を備えたコンピュータであることがシステムにより認識され、コンピュータが省エネ・モードからパワー・オンの指示がなされる場合は以下の手順によりコンピュータはパワー・オンされる。まず、ステップ(b)により、このコンピュータが省エネ・モードに移行される。この移行は、OSやユーザの要求によりなされる。コンピュータが省エネ・モードに移行されると、コンピュータは、省エネ・モードに対応する回路素子のみ電力供給される。通常、省エネ・モードでは、オプション・パーツへの通電は遮断される。そこで、ステップ(c)により設定データに基づいて、無線装置に電力供給を継続する。これにより、無線装置は、省エネ・モードであっても、動作可能に通電される。次に、ステップ(d)では、無線装置からコンピュータをパワー・オンするためのウェイクアップ信号が入力されたことを検出する。ウェイクアップ信号が入力されたとき、ステップ(e)でコンピュータを省エネ・モードからパワー・オンする。すなわち、省エネ・モード時に動作可能な無線装置に、無線通信により、コンピュータをパワー・オンさせる指示入力となされると、無線装置からウェイクアップ信号が出力され、コンピュータでこれを検出し、省エネ・モードからパワー・オンする。

【0010】

前記ステップ(b)は、前記コンピュータのパワー・オン中に前記コンピュータに前記無線装置が装着されていることをさらに検出し、前記ステップ(c)は、検出結果の装着データ及び前記設定データに基づいて、前記無線装置に電力供給を継続することができる。すなわち、無線装置は、コンピュータから脱着可能であるため、コンピュータに無線装置によるパワー・オン機能を備えるべく設定されていても、取り外されている場合に機能させる必要はない。このため、無線装置が装着されていることをさらに検出し、検出結果の装着データと設定データに基づいて、無線装置に電力供給を継続することが好ましい。

【0011】

前記ステップ（c）は、前記コンピュータに装備されたスイッチング手段を切り替えるための信号を出力することにより電力供給を継続するようにしてもよい。コンピュータに装着された無線装置に電力供給するために、コンピュータに FET 素子やアナログ素子を含むスイッチング手段を装備する。このようにすることで、スイッチング手段には常時電源供給を行い、制御信号によりオンオフを切り替えることで容易に電力供給を継続することができる。

【0012】

前記ステップ（d）は、前記コンピュータに接続されかつ前記コンピュータのパワーオンを要求する他の装置からの要求信号が入力されたことをさらに検出するようにしてもよい。コンピュータに装着された装置には、LANカードやPCカード等の接続装置がある。これらの装置からも、コンピュータのパワー・オンを指示する場合がある。この場合、他の装置からの要求信号が入力されたことをさらに検出することで、他の装置からのコンピュータのパワー・オンの要求に回答してコンピュータをパワー・オンすることができる。

【0013】

本発明の第1の態様で説明した各ステップは、コンピュータ・プログラムによりコンピュータ上で実行させることができる。このようなプログラムは第2の記憶手段として利用できるEEPROMまたはFLASH ROMといわれる不揮発性のメモリや、ハードディスク、フロッピー・ディスク等に記憶させることができ、コンピュータの動作時にメイン・メモリに読み出して演算処理装置で実行させることができる。

【0014】

本発明の第2の態様は、無線装置の装着ができるコンピュータであって、前記コンピュータの主電源が停止している状態で記憶保持が可能な第1の記憶手段と、演算処理装置と、（a）前記コンピュータに前記無線装置を装着することを設定した設定データを前記コンピュータに装備された記憶手段に記憶し保持するステップと、（b）前記ステップ（a）のあとでかつ前記コンピュータを省エネ・モードに移行するステップと、（c）前記設定データに基づいて、前記無線装置に電力供給を継続するステップと、（d）前記無線装置から前記コンピュータを

パワー・オンするためのウェイクアップ信号が入力されたことを検出するステップと、(e) 前記ステップ(d) の検出結果に基づいて前記コンピュータを前記省エネ・モードからパワー・オンするステップとを前記コンピュータに実行させるプログラムを記憶できる。そして、前記コンピュータの主電源が停止している状態でそのプログラムの記憶保持が可能な第2の記憶手段とを有している。

【0015】

本発明の第2の態様では、コンピュータの主電源が停止している状態で第1の記憶手段は記憶保持できるので、コンピュータに無線装置を装着することを設定した設定データが消去されることはない。

【0016】

前記無線装置は、RFシステムに使用する無線通信装置を用いることができる。また、前記無線装置は、デバイス・ベイの蓋部に組み込むことで、コンピュータの余分なスペースを消費することなくオプション部品とすることができる。デバイス・ベイの蓋は、無線装置を組み込んだ蓋と無線装置を組み込んでいない単なる蓋の二つをオプション部品としていずれか一つを選択できるようにし、ユーザまたは販売店でコンピュータに装着できる。この無線部品には、RFアンテナを有するRF装置を含んでいる。

【0017】

前記無線装置は、電源オフするためのオンオフ・スイッチを用いることができる。上述のように、コンピュータに装着された無線装置に電力供給するために、コンピュータにFET素子やアナログ素子を含むスイッチング手段を装備することで、スイッチング手段には常時電源供給を行うことができ、制御信号によりオンオフを切り替えることで容易に電力供給を継続することができる。

【0018】

【発明の実施の形態】

[コンピュータ・システムの概要]

図1には、本発明を実施するのに適した典型的なノート型パーソナル・コンピュータ10のハードウェア構成をサブシステム毎に模式的に示している。CPU11は、OSの制御下で、各種プログラムを実行するようになっている。CPU

11は、システム・バス13を経由して、一般にメモリ／PCI制御チップ15と呼ばれるブリッジ回路（ホスト－PCIブリッジ）に接続されている。本実施例のメモリ／PCI制御チップ15は、メイン・メモリ17へのアクセス動作を制御するためのメモリ・コントローラ機能や、システム・バス13とPCIバス19間のデータ転送速度の差を吸収するためのデータ・バッファなどを含んだ構成となっている。

【0019】

メイン・メモリ17は、CPU11の実行プログラムの読み込み領域として、あるいは実行プログラムの処理データを書き込む作業領域として利用される、書き込み可能メモリである。ここで言う実行プログラムには、Windows 98などのOS、周辺機器類をハードウェア操作するための各種デバイス・ドライバ、特定業務に向けられたアプリケーション・プログラムや、FLASH ROM 49に格納されたBIOSが含まれる。ビデオ・サブシステム21は、ビデオに関連する機能を実現するためのサブシステムであり、CPU11からの描画命令を実際に処理し、処理した描画情報をビデオ・メモリ（VRAM）に一旦書き込むとともに、VRAMから描画情報を読み出して液晶ディスプレイ（図示せず。）に描画データとして出力するビデオ・コントローラを含む。

【0020】

カードバス・コントローラ23は、PCIバス19のバス・シグナルをPCIカード・スロット25のインタフェース・コネクタ（カードバス）に直結させるための専用コントローラである。PCIバス19とI/Oバス39とは、多機能PCIデバイス27によって相互接続されている。本実施例の多機能PCIデバイス27は、PCIバス19とI/Oバス39とのブリッジ機能、DMAコントローラ機能、プログラマブル割り込みコントローラ（PIC）機能、及びプログラマブル・インターバル・タイマ（PIT）機能、IDE（Integrated Drive Electronics）インタフェース機能、USB（Universal Serial Bus）機能、SMB（System Management Bus）インタフェース機能を備えており、たとえば、インテル社より提供されているPIIX4というデバイスを選択することができる。

IDE インタフェースには、IDE ハードディスク・ドライブ (HDD) 31 が接続される他、IDE CD-ROM ドライブ 32 が接続される。また、IDE CD-ROM 32 ドライブの代わりに、DVD (Digital Video Disc 又は Digital Versatile Disc) ドライブのような他のタイプの IDE 装置が接続されていても良い。HDD 31 や CD-ROM ドライブ 32 のような外部記憶装置は、例えばシステム 10 本体内の「メディア・ベイ」又は「デバイス・ベイ」と呼ばれる収容場所に格納される。これら標準装備された外部記憶装置は、FDD や バッテリ・パック のような他の機器類と交換可能かつ排他的に取り付けられる場合もある。

【0021】

多機能 PCI デバイス 27 には RFID タグ としての機能を 含み RF による無線通信機能を備えた RF モジュール 33 が接続される。RF モジュール 33 には RF アンテナ 37 が接続される。これら RF モジュール 33 及び RF アンテナ 37 により無線装置を構成している。RF モジュール 33 及び RF アンテナ 37 は、HDD 31 をコンピュータ 10 に収納するためのデバイス・ベイの蓋部に組み込まれている。無線通信機能を必要としないユーザは、RF モジュール 33 及び RF アンテナ 37 が組み込まれていないデバイス・ベイの蓋を選択することができる。すなわち、無線装置の一部として RF モジュール 33 及び RF アンテナ 37 はオプション部品であり、ユーザ自らがまたは販売店において、RF モジュール 33 及び RF アンテナ 37 が付加されたアンテナ付き蓋またはアンテナ無し蓋のいずれか一方を装着することができる。RF モジュール 33 は、リーダ／ライタが発信した RF 励振信号を RF アンテナ 37 で受信して処理し、コンピュータのパワー・オンを指示するパワー・オン機能を備えている。

【0022】

また、本実施例では、RF モジュール 33 には、無線通信機能をより強固なものとするために FET スイッチ 35 に接続されている。この FET スイッチ 35 は、コンピュータ 10 の無線通信によるパワー・オン機能の一部を分担し、RF モジュール 33 に省エネ・モード時にも電源供給をするためのスイッチであり、後に動作の概要を説明する。

【0023】

I/Oバス39としては、例えばISAバスがあり、Super I/Oコントローラ41、電源コントローラ45、FLASH ROM49、メモリ（所謂CMOSメモリ）50等が接続される。Super I/Oコントローラ41は、フロッピー・ディスク・ドライブ（FDD）の駆動、パラレル・ポートを介したパラレル・データの入出力（PIO）、シリアル・ポートを介したシリアル・データの入出力（SIO）を制御するための周辺コントローラで、I/Oポート43が接続される。電源コントローラ45は主としてシステム内のパワー・マネジメントやサーマル・マネジメントを行うシングル・チップ・マイコンで、日立製作所から提供されるH8/300チップを選定することができる。電源コントローラ45は、MPU、RAM、ROMおよびタイマ等を備え、ROMにはパワー・マネジメントやサーマル・マネジメントを実行するのに必要なプログラムおよび参照テーブルを格納している。電源コントローラ45には、パワー・サプライ・コントローラ47が接続されている。パワー・サプライ・コントローラ47にはバッテリを充電するための充電器およびコンピュータ10で使用する5V、3.3V等の一定電圧を生成するためのDC/DCコンバータが含まれ、電源コントローラ45のもとで直接的に電力制御を行う。

【0024】

電源コントローラ45及びパワー・サプライ・コントローラ47には、パワー・スイッチ・コントローラ48が接続されている。パワー・スイッチ・コントローラ48は、CMOSゲートアレイで構成された周辺コントローラで、電源コントローラ45からのシリアル・データをパラレル・データに変換して出力する機能を含んでいる。このパワー・スイッチ・コントローラ48には、RFコントローラ46が接続されている。RFコントローラ46はRFモジュール33の設定を格納したりRFモジュール33をリセットしたりする周辺コントローラである。これらのパワー・スイッチ・コントローラ48及びRFコントローラ46はRFモジュール33に接続されている。また、パワー・スイッチ・コントローラ48は、FETスイッチ35の制御端子に接続されている。

【0025】

なお、電源コントローラ 45 には、FET スイッチ 35 をオン（導通）させるための設定を表す Vcc5P ON ビットを記憶するための領域が設けられている。この Vcc5P ON ビットは、RF モジュール 33 へ電力を供給する設定のとき「1」で、非供給のとき「0」がセットされる。この Vcc5P ON ビットは、パワー・スイッチ・コントローラ 48 のシリアル・パラレル変換器 77 から出力される。

【0026】

また、RF コントローラ 46 には、OS と連動して実行される予め用意されたセットアップユーティリティで、コンピュータにオプションパーツとして RF モジュール 33 を装着し使用できるか否かの設定を表す Control ビットを記憶するための領域が設けられている。この Control ビットは、RF モジュール 33 を装着し使用できる設定のとき「1」で、非使用のとき「0」がセットされる。また、RF モジュール 33 へ電力供給を継続させるための設定を表す Battery5M ON ビットを記憶するための領域が設けられている。この Battery5M ON ビットは、AC アダプターが装着されて AC 電源が供給されたときと同様の電源電圧（Vcc5M, Vcc3M）の出力を可能とするための設定を表し、出力可能のとき「1」、非出力のとき「0」にセットされる。この Battery5M ON ビットは、OR 素子 79 を介してパワー・オン回路 75 に出力され、パワー・オン回路 75 がレギュレータ回路 69 へ制御信号（V5ON）を出力する。これにより、AC アダプタが接続されたときにのみ出力すべき電源電圧 Vcc5M、Vcc3M をレギュレータ回路 69 が出力することを可能にしている。

【0027】

また、パワー・スイッチ・コントローラ 48 にも予め用意されたセットアップユーティリティで、RF によるパワー・オンを可能にするか否かの設定を表す WakeOnRF ビットを記憶するための領域が設けられている。この WakeOnRF ビットは、RF によるパワー・オンを可能にする設定のとき「1」で、不可能のとき「0」がセットされる。

【0028】

FLASH ROM49は、キーボードやフロッピー・ディスク・ドライブ（FDD）などの各ハードウェアの入出力操作を制御するためのコード群（BIOS: Basic Input/Output system）や、電源投入時の自己診断テスト・プログラム（POST: Power On Self Test）などのファームウェアを恒久的に格納するための書き換え可能な不揮発性メモリである。

【0029】

なお、コンピュータ・システム10を構成するためには、図1に示した以外にも多くの電気回路等が必要である。但し、これらは当業者には周知であり、また、本発明の要旨を構成するものではないので、本明細書中では省略している。また、図面の錯綜を回避するため、図中の各ハードウェア・ブロック間の接続は一部のみ図示したが、本発明にかかるコンピュータ10のパワー・オン機能に付随する接続関係の詳細を次に説明する。

【0030】

図2には、本発明にかかるコンピュータ10のパワー・オン機能に付随する接続関係をブロック図として示した。パワー・サプライ・コントローラ47には、レギュレータ67、レギュレータ・サーキット69、スイッチ・サーキット71、AC/DC検出回路73を含んで構成されている。レギュレータ67は、ACアダプタの接続により供給されるAC電源61、コンピュータ10の本体に装備されたメインバッテリー63、サブバッテリー65が接続され、何れかの電源供給があるときに常時電源電圧VccSWを出力するものである。レギュレータ・サーキット69は、AC電源61、メインバッテリー63、サブバッテリー65が接続され、制御信号（V5ON）が入力されたときに電源電圧Vcc5M、Vcc3Mを出力するものである。スイッチ・サーキット71は、入力側がレギュレータ・サーキット69の出力側に接続され、制御信号が入力されたときに電源電圧Vcc5B、Vcc3A、Vcc3Bを出力するものである。AC/DC検出回路73は、AC電源61に接続され、AC電源61が接続されてAC電源電圧が入力されたことを検出して指示信号（AC-DC 5M ON）を出力するものである。

【0031】

なお、本実施例のコンピュータで利用される電源電圧には、①VccSW、②Vcc5M、③Vcc3M、④Vcc3A、⑤Vcc5B、⑥Vcc3Bがある。一般的には、①VccSWの電源電圧は省エネ・モードに関わらず供給されるものであり、②Vcc5M及び③Vcc3Mは、バッテリー充電用等に用いられる、ACアダプタが接続されているときに供給されるものである。④Vcc3Aの電源電圧は省エネ・モードのサスペンド（Suspend）時に残存するものであり、⑤Vcc5B及び⑥Vcc3Bの電源電圧はパワー・オンで初めて供給されるものである。また、省エネ・モードのハイバネート（Hibernate）時には電源電圧VccSWのみが残存する。なお、詳細は後述するが、本実施例では、通常、ACアダプタが接続されているときに供給される電源電圧Vcc5Mを、バッテリー電源のみの使用時であっても供給できるようにしている。

【0032】

パワー・サプライ・コントローラ47には、パワー・スイッチ・コントローラ48が接続されている。パワー・スイッチ・コントローラ48は、常時、電源電圧VccSWが供給されるものであり、パワー・オン回路75、シリアル・パラレル変換器77、OR素子79、NOR素子81、検出回路83、85、インバータ87を含んで構成されている。パワー・オン回路75は、入力側がOR素子79の出力側及びNOR素子81の出力側に接続されている。パワー・オン回路75の出力側は、レギュレータ・サーキット69の制御側及びスイッチ・サーキット71の制御側に接続されている。OR素子79の一方の入力側は、AC/DC検出回路73の出力側に接続され、他方の入力側はRFコントローラ46を介してRFモジュール33に接続されている。

【0033】

また、NOR素子81の一方の入力側には、検出回路85を介して電源コントローラ45に接続されている。この検出回路85と電源コントローラ45との間は、本コンピュータ10を周辺装置に接続を可能とするドッキングステーション91、MiniPCIバス・システム93やカードバス・システム95からの信号入力が可能のように各々接続されている。なお、入力される信号はカード・バ

ス・スロット 25 に装着されたカードや USB コネクタ 29 に装着された装置からの出力信号でもよい。一方、NOR 素子 81 の他方の入力側には、インバータ 87 及び検出回路 83 を介して、Wake Up 信号が入力されるように RF モジュール 33 に接続されている。この Wake Up 信号は、電源コントローラ 45 にも入力されるように接続されている。シリアル・パラレル変換器 77 は、入力側が電源コントローラ 45 を介して RF モジュール 33 に接続されている。シリアル・パラレル変換器 77 は 2 つの出力側を有し、一方の出力側は FET スイッチ 35 の制御側に接続され、他方の出力側は RF モジュール 33 に接続されている。

【0034】

RF モジュール 33 は、RF (Radio frequency) すなわ無線を使って、外部との間で情報授受するためのものである。例えば、RF によりコンピュータのパワー・オンの指示を行うことができる。すなわち、電源が停止したコンピュータをパワー・オンしてアプリケーションを実行させること等に利用できる。この他には RFID を利用したセキュリティ機能に利用することができる。

【0035】

RF モジュール 33 には、RF アンテナ 37 が接続されており、レギュレータ 51、モジュール本体 55、トグルスイッチ 57 を含んで構成されている。レギュレータ 51 の入力側は FET スイッチ 35 の出力側に接続され、FET スイッチ 35 が導通状態のときに供給される電源電圧 $V_{cc} 5M$ を RF モジュール 33 用の電源電圧 $BT 3V$ に変換して出力するためのものである。トグルスイッチ 57 は、一端が設置され、他端が電源コントローラ 45 に接続されている。このトグルスイッチ 57 は、RF モジュール 33 の使用を選択するためのスイッチである。すなわち、トグルスイッチ 57 と電源コントローラ 45 との間がコンピュータ側で抵抗を介して電源電圧 $V_{cc} 5M$ に接続され、トグルスイッチ 57 がオンされるとローレベル信号 (BTN) が電源コントローラ 45 に入力され、RF モジュール 33 への電力供給が遮断され、オフされるとハイレベル信号 (BTN) が電源コントローラ 45 に入力されて RF モジュール 33 へ電力供給される。

【0036】

上記のRFモジュール33には、USBインタフェース信号を切り離すことを示すDetach信号が入力されるようにパワー・スイッチ・コントローラ48のシリアル・パラレル変換器77が接続されている。また、RFモジュール33には、USBインタフェース信号の+D/-D信号が入出力可能にPCIデバイス27が接続され、リセット信号(FlashUPD)が入力されるようにRFコントローラ46が接続されている。また、RFモジュール33は、コンピュータ10をパワー・オンするためのWakeUp信号を出力するために電源コントローラ45及びパワー・スイッチ・コントローラ48のOR素子79に接続されている。このように、RFモジュール33は、USBインタフェース信号(Vcc5P, +D/-D, GND)と各種制御信号(WakeUp, Detach, FlashUPD, BTN)とを有するインタフェースで構成される。

【0037】

[本発明の実施例を適用するパワー・オン機能の概要]

次に本発明の実施例を適用するコンピュータのパワー・オン機能の概要を説明する。コンピュータにリーダ/ライタ等が発信するRF励振信号がRFアンテナ37を介して送られると、コンピュータではRFデータを受信すると共に受信したRFデータをコンピュータへ出力することを実行する。この実行により得られるデータをコンピュータ内に入力し、アプリケーションを実行したり、アプリケーションの実行データに利用されたりする。ところが、電源供給が省エネ・モードになっている場合、コンピュータは通常のパワー・オン状態に比べて稼動することができる素子やアプリケーションが少ないため、RFデータを受信したり、受信したRFデータをコンピュータが入力したりすることが困難な場合がある。そこで、本発明の実施例では、RF励振信号の受信を常時監視するようにすることで、省エネ・モード中であっても、RFによる受信によりコンピュータのパワー・オンを可能にしている。以下、コンピュータのパワー・オンの手順の実施例を説明する。

【0038】

[本発明の第1の実施例]

図3は省エネ・モード中にコンピュータのパワー・オンを可能にする手順を含むフローチャートである。まず、ブロック101でコンピュータ10の電源をオンにすると、BIOSがFLASH ROM49からメイン・メモリ17に読み出され、CPU11がRFデータ受信プログラムを読みとって以下の手順を実行する。ブロック103では、ユーザがコンピュータ・システムを省エネ・モードに移行するように要求する。この要求は、予めユーザによりOSに対して設定されてもよく、また、ユーザの指示でもよい。この時点では、省エネ・モードへの移行要求のみであり、実際に省エネ・モードに移行はしない。

【0039】

次のブロック105では、コンピュータにオプションパーツとしてRFモジュール33を装着し使用できるか否かの設定を表すControlビットをチェックすることによって、無線通信が許可されているか否かを判断し、Controlビットが「0」の場合、無線通信が非実行の設定のため、ブロック105で否定され、ブロック111において、そのまま通常の省エネ・モードに移行する。一方、Controlビットが「1」の場合、無線通信が許可されているので、ブロック105で肯定され、ブロック107へ進む。ブロック107では、RFによるパワー・オンを可能にするか否かの設定を表すWakeOnRFビットをチェックする。不可能の場合には、ブロック107で否定され、ブロック111でそのまま通常の省エネ・モードに移行する。

【0040】

一方、RFによるパワー・オンが可能な場合、ブロック107で肯定され、次のブロック109において、RFモジュール33へ電力供給を継続させるために、Battery5M ONビット及びVcc5P ONビットを「1」にセットする。すなわち、RFコントローラ46でBattery5M ONビットを「1」にセットすることにより、ハイレベル信号がOR素子79を介してパワー・オン回路75に出力される(図2)。この信号を受けて、パワー・オン回路75は、レギュレータ回路69へ制御信号(V5ON)を出力し、レギュレータ回路69が電源電圧Vcc5M、Vcc3Mを出力する。この電源電圧Vcc5M、Vcc3Mは、通常、ACアダプタが接続されたときにのみ出力するものであ

るが、本実施例では、制御信号に応じた出力を可能にしている。また、電源コントローラ45で、Vcc5P ONビットを「1」にセットすることにより、パワー・スイッチ・コントローラ48のシリアル・パラレル変換器77からハイレベル信号がFETスイッチ35へ制御信号(Vcc5P ON)として出力される(図2)。これにより、FETスイッチは導通状態とされ、電源電圧Vcc5Mが電源電圧Vcc5PとしてRFモジュールへ出力される。このように、RFモジュール33への電力供給が継続される。

【0041】

次のブロック113で、システムは、WakeOnRF待ちの省エネ・モードへの移行を要求する。すなわち、RFモジュール33への電力供給が継続された状態でかつ、WakeUp信号が入力されたことを検出できることを維持したままの状態、省エネ・モードへ移行する。次のブロック115では、RF経由でWakeUp信号が入力されたか否かの判断をRF信号を検出するまで繰り返し実行する。すなわち、ブロック115は、RF待ち受け状態を維持することに相当する。

【0042】

RF経由でWakeUp信号が入力されると、次のブロック117において、省エネ・モードから省エネ・モードに移行する以前の状態に復帰させるために必要な電力供給のためのパワー・オンを指示する。例えば、省エネ・モードのうちサスペンド状態では、本来、電源電圧Vcc3Aのみ残存しているべきところであるが、本実施例では、パワー・スイッチ・コントローラ48のOR素子79によりAD電源が供給されたときのように電源電圧Vcc5Mを供給でき、復帰させるために必要な電力供給のための処理が可能である。また、省エネ・モードのうちハイバネート状態では、電源電圧VccSWのみが供給されている。この場合、パワー・スイッチ・コントローラ48には電源電圧VccSWが供給されているので、作動可能である。このため、RFモジュール33からWakeUp信号が入力されると、インバータ87、検出回路83、NOR素子81を介してパワー・オン回路75に入力される。この信号はPowerOn信号に相当し、パワー・オン回路75はスイッチ・サーキット71へ省エネ・モードに移行する以

前の状態に復帰させるために必要な電力供給のために信号を出力することで、コンピュータはパワー・オンすることができる。

【0043】

次に、ブロック119で、省エネ・モードからの復帰処理（Wake Up 処理）を開始し、ブロック121で復帰処理の理由（RF経由であるかそれ以外であるか）をチェックし、それに対応してブロック123で、省エネ・モード以前のパワー・オン状態に復帰させ、RF経由であるときRFデータを受信と共にデータを読み取り処理する。この後にブロック125へ移行し本手順は終了する。これにより、CPU11はシステムの初期化を実行し、コンピュータが省エネ・モードに移行されたときに、メモリやハードディスクに書き込まれた状態を復帰させ、休眠中のアプリケーションを実行したり指示されたアプリケーションを実行したりすることができる。

【0044】

このように、本実施例では、電源コントローラ45の電力制御に連動し、電源投入後はもとより、所謂スタンバイ時、サスペンド時、ハイバネイト時のように電力の消費を抑制する省エネ・モード時にも、RFモジュール33へ電力供給を継続したり、Wake Up 信号を受信できる構成としたので、省エネ・モードからコンピュータをパワー・オンすることができる。

【0045】

従って、本実施例によれば、省エネ・モードで稼働している、コンピュータにRFモジュール33を装着することのみで、電力供給を継続したり、Wake Up 信号を受信したりでき、省エネ・モードからコンピュータをパワー・オンすることができるので、コンピュータを持ち歩いている移動中であっても、メール等の電子文書やコンピュータ内のデータベースの更新を、ユーザが意識することなく実行することができる。

【0046】

[本発明の第2の実施例]

上記説明した実施例では、省エネ・モード時において、RFモジュール33による無線通信により、コンピュータをパワー・オンさせた場合を説明したが、本

発明は、これに限定されるものではない。例えば、本コンピュータ 10 を周辺装置に接続を可能とするドッキングステーション 91、Mini PCI バス・システム 93 やカードバス・システム 95 にも適用可能である。図 4 には、本発明の第 2 の実施例として、ドッキングステーション 91、Mini PCI バス・システム 93 やカードバス・システム 95 の概略構成を示した。なお、本実施例は第 1 の実施例と同様の構成のため、同一部分には同一符号を付し詳細な説明を省略する。

【0047】

ドッキングステーション 91 はアンテナ 91C を装備した無線装置 91B 接続されたドッキング・コントローラ 91A で構成され、ドッキング・コントローラ 91A は検出回路 85 と電源コントローラ 45 との間に接続されている。また、Mini PCI バス・システム 93 はアンテナ 93C を装備した無線装置 93B 接続されたモデム 93A で構成され、カードバス・システム 95 はアンテナ 95C を装備した無線装置 95B 接続されたカード・バス・コントローラ 23 で構成されており、モデム 93A 及びカード・バス・コントローラ 23 は検出回路 85 と電源コントローラ 45 との間に接続されている。

【0048】

ドッキングステーション 91 のドッキング・コントローラ 91A は電源電圧 V_{ccDOCK} で稼動し、Mini PCI バス・システム 93 のモデム 93A は電源電圧 V_{ccMPCI} で稼動し、カードバス・システム 95 のカード・バス・コントローラ 23 は電源電圧 V_{ccCBC} で稼動する。これらの各々の電源電圧 V_{ccDOCK} 、 V_{ccMPCI} 、 V_{ccCBC} を、上記実施例で説明した電源電圧 V_{cc5P} と同様の構成で電力が供給されるように構成することにより、省エネ・モード時でもドッキングステーション 91、Mini PCI バス・システム 93 やカードバス・システム 95 に電源供給が可能となる。また、図 2 に示すように、ドッキングステーション 91、Mini PCI バス・システム 93 やカードバス・システム 95 からの Wake Up 信号に相当する信号 (PME) は、検出回路 85 及び NOR 素子 81 を介してパワー・オン回路 75 に入力される。この信号により、パワー・オン回路 75 はスイッチ・サーキット 71 へ省エネ・モ

ードに移行する以前の状態に復帰させるために必要な電力供給のために信号を出力することで、コンピュータはパワー・オンすることができる。

【0049】

このように、本実施例では、ドッキングステーション91、MiniPCIバス・システム93やカードバス・システム95からのWakeUp信号に相当する信号を省エネ・モード時にも入力できるので、電源投入後はもとより、所謂スタンバイ時、サスペンド時、ハイバネイト時のように電力の消費を抑制する省エネ・モード時にも、省エネ・モードからコンピュータをパワー・オンすることができる。

【0050】

従って、本実施例によれば、有線で接続された無線装置であっても、省エネ・モードで稼動しているときに、電力供給を継続したり、WakeUp信号に相当する信号を受信したりでき、コンピュータをパワー・オンすることができるので、ユーザが意識することなくメール等の電子文書やコンピュータ内のデータベースの更新を実行することができる。

【0051】

図5に本発明を実行するコンピュータ10の外形の一例を示す。コンピュータ10は図1で説明した構成要素を収納する本体201、液晶ディスプレイ203、本体上部に配置したキーボード207、CD-ROMドライブ32、およびHDD31を収納するデバイス・ベイの蓋209を含む。コンピュータ10はデバイス・ベイの蓋209を除いて、本実施例との関連で特別な外形的特徴を備えるものではない。

【0052】

本発明の実施例はRFモジュールを利用した無線装置でコンピュータのパワー・オンを実行する例を説明したが、本発明の適用範囲はRFに限定されるものではなく、他の通信装置にも適用できる。以上、本発明を特定の実施例に基づいて説明したが、本発明は、本発明の思想を考慮して当業者が容易に考えることができるさらに多くの実施例を含むものである。

【0053】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、コンピュータに無線装置を装着したときに、コンピュータが省エネ・モードであってもコンピュータをパワー・オンすることができる、という効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明を実施するコンピュータの概略ブロック図の一例である。

【図 2】

本発明の実施例を説明するためのコンピュータの接続関係を示す概略ブロック図である。

【図 3】

本発明の手順を示す第 1 の実施例のフローチャートである。

【図 4】

本発明の第 2 の実施例を示すブロック図である。

【図 5】

本発明を実施するコンピュータの外形図の一例である。

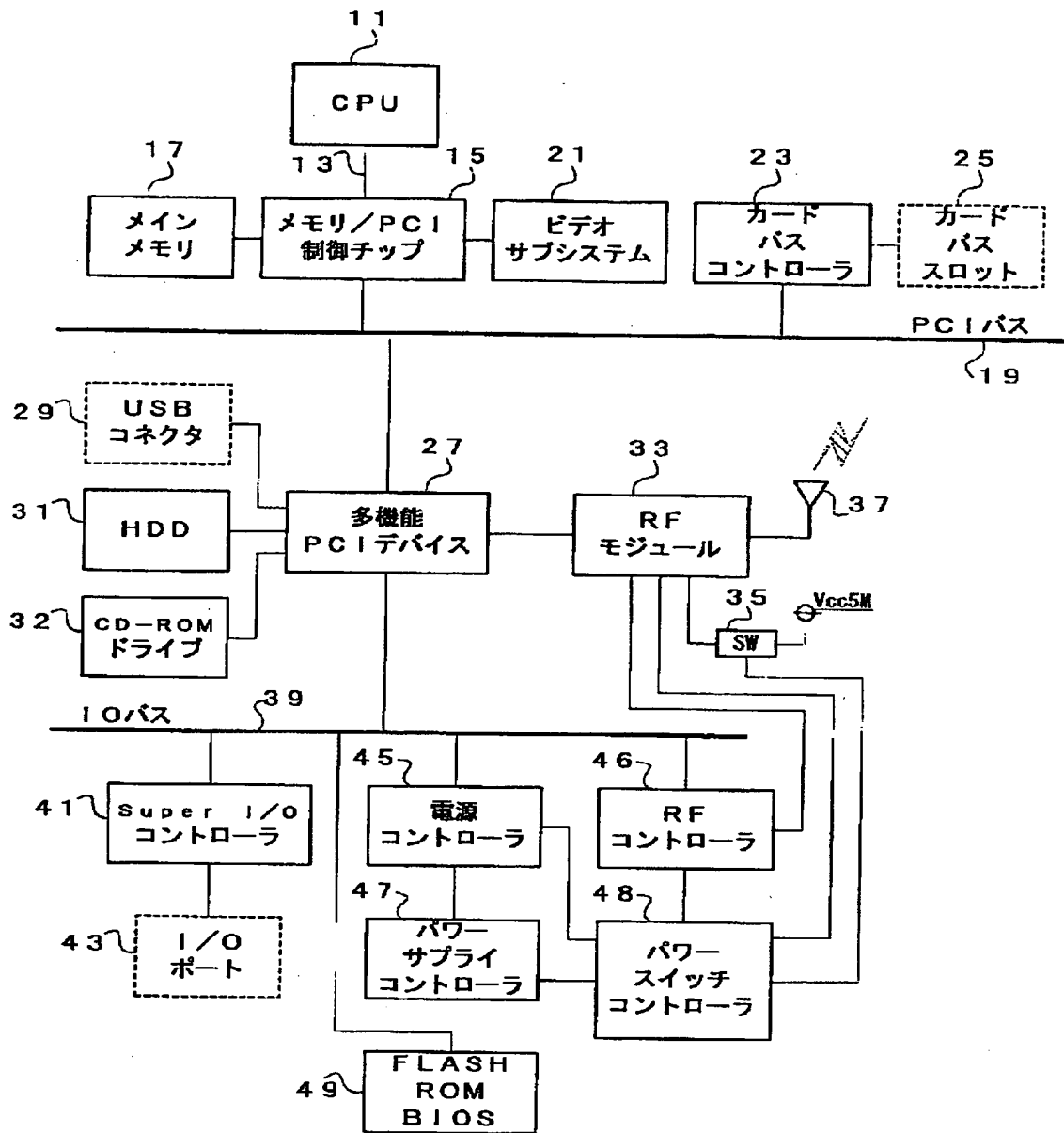
【符号の説明】

- 3 3 R F モジュール
- 3 5 F E T スイッチ
- 3 7 アンテナ
- 4 5 電源コントローラ
- 4 6 R F コントローラ
- 4 7 パワー・サプライ・コントローラ
- 4 8 パワー・スイッチ・コントローラ

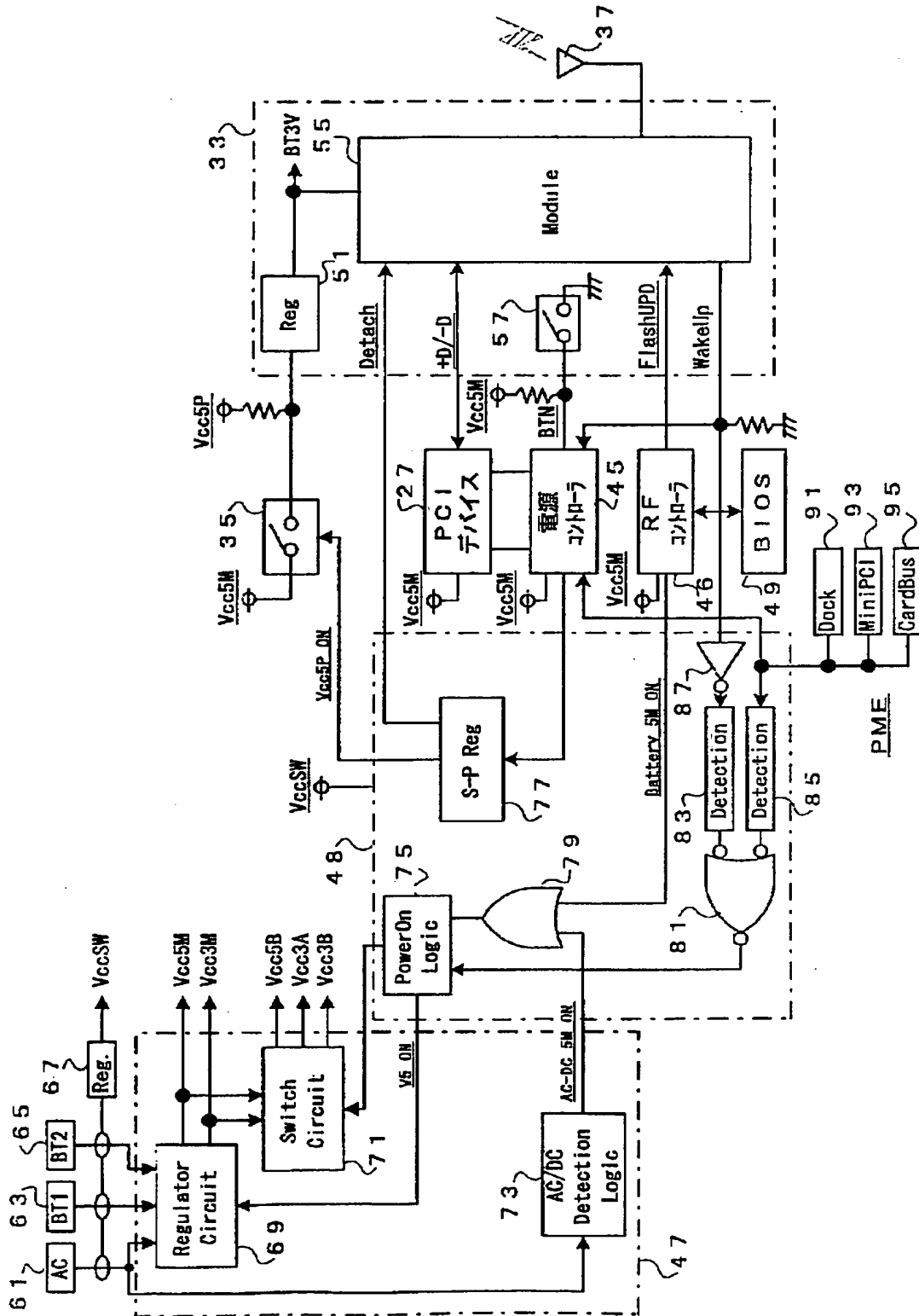
【書類名】

図面

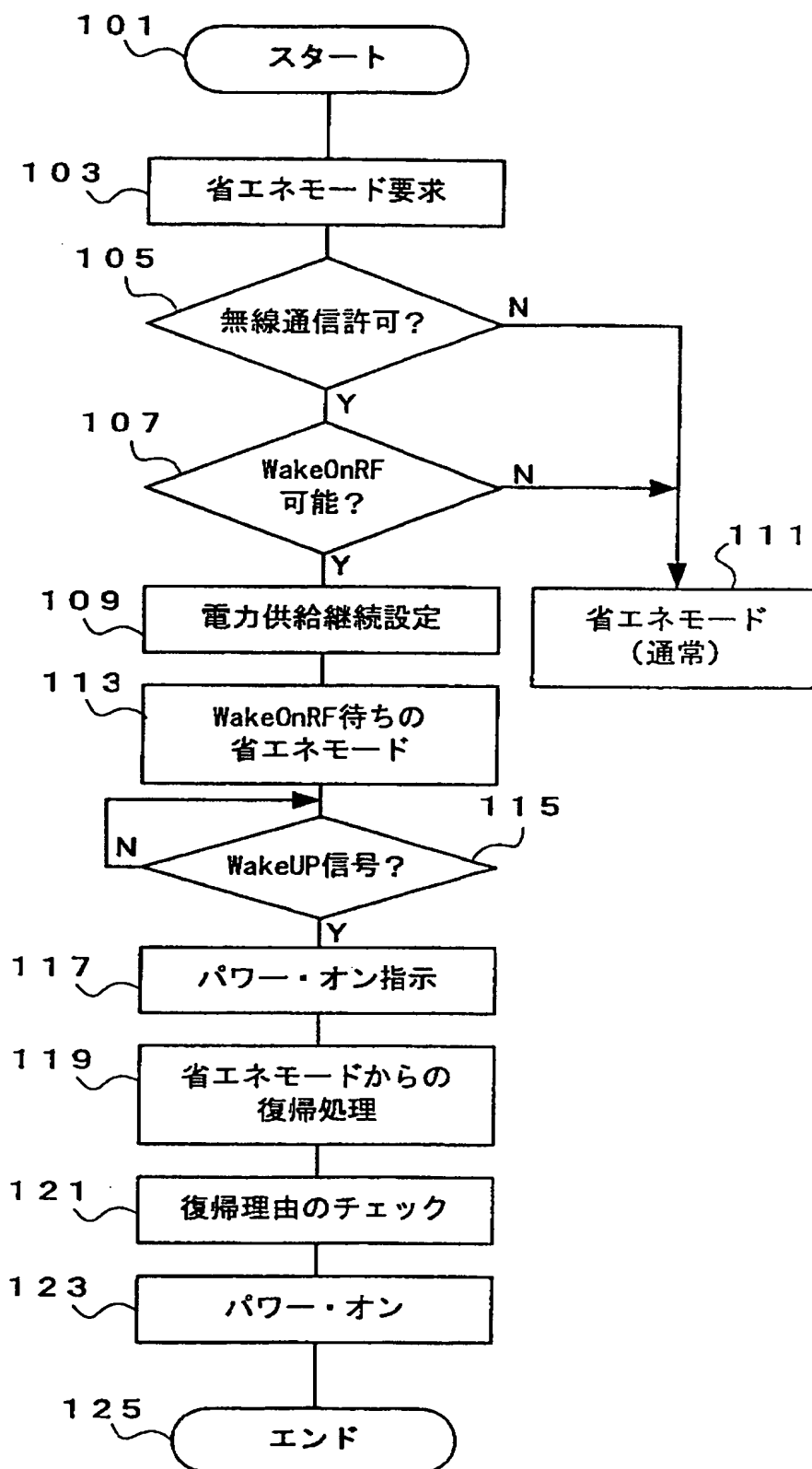
【図 1】



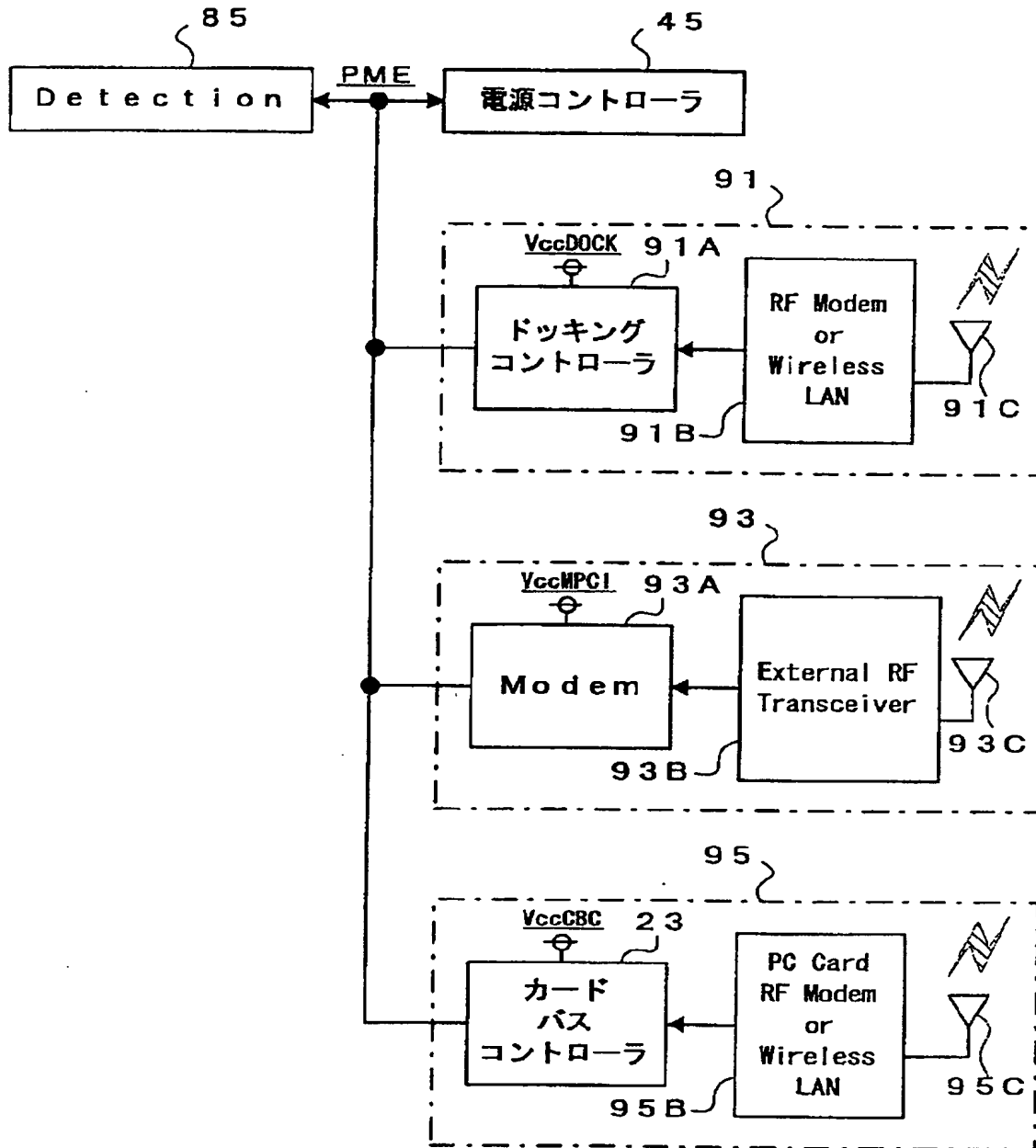
【図 2】



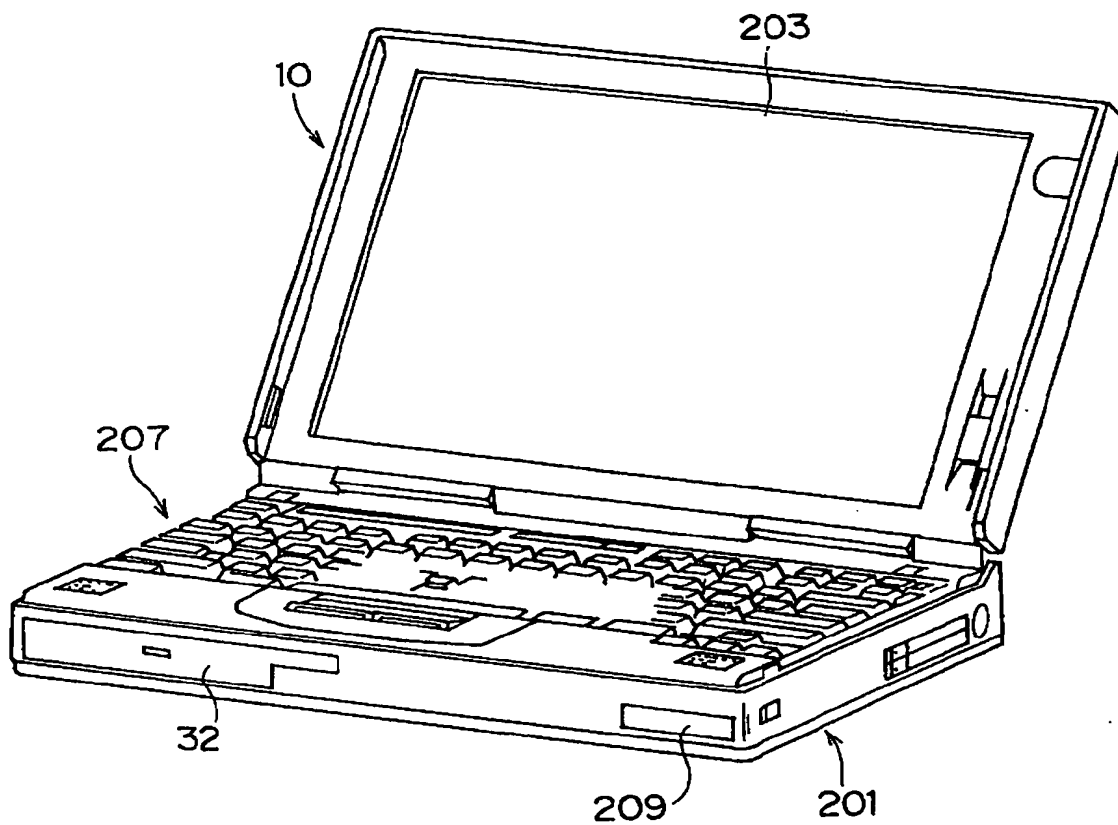
【図 3】



【図4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 消費電力が抑制された所謂省エネ・モードでコンピュータが稼動されている場合であっても、容易に情報通信を可能にする。

【解決手段】 コンピュータの電源投入で、R Fデータ受信プログラムが実行され、パワー・オン機能を有効にする設定でO R素子 7 9 を介してA C電源を検出したときの信号に相当するハイレベル信号が出力され、パワー・オン回路 7 5 がレギュレータ回路 6 9 を制御して電源電圧を出力させる。電源コントローラ 4 5 はパワー・スイッチ・コントローラ 4 8 を介してF E Tスイッチ 3 5 を導通させ、R Fモジュール 3 3 へ電力供給する。省エネ・モード時には、R Fモジュール 3 3 からW a k e U p 信号が出力され、電源コントローラ 4 5 がパワー・オンさせたり、最小電力稼動時でも検出回路 8 3 を介してパワー・オン回路 7 5 がレギュレータ回路 6 9 を制御して電源電圧を出力させてパワー・オンさせたりする。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	平成11年 特許願 第213731号
受付番号	59900724351
書類名	特許願
担当官	塩崎 博子 1606
作成日	平成11年 9月16日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	390009531
【住所又は居所】	アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州 アーモンク (番地なし)
【氏名又は名称】	インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

【代理人】

【識別番号】	100086243
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内
【氏名又は名称】	坂口 博

【代理人】

【識別番号】	100091568
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内
【氏名又は名称】	市位 嘉宏

【復代理人】

【識別番号】	100079049
【住所又は居所】	東京都新宿区新宿4丁目3番17号 HK新宿ビル7階 太陽国際特許事務所
【氏名又は名称】	中島 淳

【選任した復代理人】

【識別番号】	100084995
【住所又は居所】	東京都新宿区新宿4丁目3番17号 HK新宿ビル7階 太陽国際特許事務所
【氏名又は名称】	加藤 和詳

【選任した復代理人】

【識別番号】	100085279
--------	-----------

次頁有

認定・付加情報（続き）

【住所又は居所】	東京都新宿区新宿四丁目3番17号	HK新宿ビル7階	太陽国際特許事務所
【氏名又は名称】	西元	勝一	
【選任した復代理人】			
【識別番号】	100099025		
【住所又は居所】	東京都新宿区新宿4丁目3番17号	HK新宿ビル7階	太陽国際特許事務所
【氏名又は名称】	福田	浩志	

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [390009531]

1. 変更年月日 1990年10月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州 アーモンク (番地なし)

氏 名 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレイション